

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова"  
Центр открытого и заочного обучения

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ Терентьев Д.В.

20 г.

План утвержден Ученым советом вуза  
Протокол № 4 от 25.02.2026

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

22.04.02

Направление 22.04.02 Metallurgia  
Направленность (профиль) Advanced Metallurgical Engineering

Программа Advanced Metallurgical Engineering

магистратуры:

Кафедра: Advanced Metallurgical Engineering

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2026

Учебный год

2026-2027

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 308 от 24.04.2018

Форма обучения: Сочная

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
21	МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
21 Д32	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АГЛОМЕРАТА
21 Д34	СПЕЦИАЛИСТ ПО КИСЛОРОДНО-КОНВЕРТЕРНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ СТАЛИ
21 Д51	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ
21 Д56	СПЕЦИАЛИСТ ПО АНАЛИЗУ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ В ДОМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	технологический
+	организационно-управленческий

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ / Абдулвелеев И.Р./

Начальник УМУ

\_\_\_\_\_ / Малахов О.С./

Директор ЦОиЗО

\_\_\_\_\_ / Ярославцев А.В./

Руководитель магистерской программы

\_\_\_\_\_ / Гуляев А.Е./

Внешний рецензент

\_\_\_\_\_



-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		-	Итого акад.часов									
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Эксперт ное	Факт		Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот	
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>										81	81		2916	2916	917.35	880	37.35	1713.05	285.6	20
<b>Обязательная часть</b>										47	47		1692	1692	507.7	491	16.7	1077.2	107.1	10
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1					3	3	36	108	108	37	36	1	71			
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2					3	3	36	108	108	18.1	18	0.1	89.9			
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1					3	3	36	108	108	18.1	18	0.1	89.9			
+	Б1.О.04	Иностраный язык в профессиональной деятельности		2					2	2	36	72	72	36.1	36	0.1	35.9			
+	Б1.О.05	Менеджмент качества	1						7	7	36	252	252	76.1	72	4.1	140.2	35.7		
+	Б1.О.06	Представление научных результатов		3					6	6	36	216	216	39.05	38	1.05	176.95			
+	Б1.О.07	Маркетинг для ученых	1						7	7	36	252	252	76.1	72	4.1	140.2	35.7		
+	Б1.О.08	Теория решения изобретательских задач	1						7	7	36	252	252	94.1	90	4.1	122.2	35.7		
+	Б1.О.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1</b>		<b>23</b>					<b>9</b>	<b>9</b>		<b>324</b>	<b>324</b>	<b>113.05</b>	<b>111</b>	<b>2.05</b>	<b>210.95</b>		<b>10</b>	
+	Б1.О.ДВ.01.01	Металлография		23					9	9	36	324	324	113.05	111	2.05	210.95		10	
-	Б1.О.ДВ.01.02	Продвинутое компьютерное моделирование		23					9	9	36	324	324	113.05	111	2.05	210.95		10	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										34	34		1224	1224	409.65	389	20.65	635.85	178.5	10
+	Б1.В.01	Сквозные металлургические технологии		3					8	8	36	288	288	76.1	76	0.1	211.9			
+	Б1.В.02	Физическое моделирование металлургических процессов	23						9	9	36	324	324	98.45	92	6.45	154.15	71.4		
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>23</b>				<b>3</b>		<b>8</b>	<b>8</b>		<b>288</b>	<b>288</b>	<b>137.35</b>	<b>129</b>	<b>8.35</b>	<b>79.25</b>	<b>71.4</b>		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Перспективные процессы металлургии	23				3		8	8	36	288	288	137.35	129	8.35	79.25	71.4		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Ресурсосбережение в металлургии	23				3		8	8	36	288	288	137.35	129	8.35	79.25	71.4		
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>			<b>2</b>		<b>9</b>	<b>9</b>		<b>324</b>	<b>324</b>	<b>97.75</b>	<b>92</b>	<b>5.75</b>	<b>190.55</b>	<b>35.7</b>	<b>10</b>	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование промышленных технологий	2	3			2		9	9	36	324	324	97.75	92	5.75	190.55	35.7	10	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Инжиниринг механических свойств металлов и сплавов	2	3			2		9	9	36	324	324	97.75	92	5.75	190.55	35.7	10	
<b>Блок 2.Практика</b>										30	30		1080	1080	19.7		19.7	1060.3		1080
<b>Обязательная часть</b>										21	21		756	756	15.9		15.9	740.1		756
+	Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			12				9	9	36	324	324	11	11	313			324	
+	Б2.О.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			4				12	12	36	432	432	4.9	4.9	427.1			432	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>										9	9		324	324	3.8		3.8	320.2		324
+	Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика			4				3	3	36	108	108	1.3	1.3	106.7			108	
+	Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика			4				6	6	36	216	216	2.5	2.5	213.5			216	
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>										9	9		324	324	37	6	31	287		
+	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4						3	3	36	108	108	6.5	6	0.5	101.5			
+	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							6	6	36	216	216	30.5		30.5	185.5			
<b>ФТД.Факультативы</b>										2	2		72	72	38	36	2	34		
+	ФТД.В.01	Современные технологии энергосбережения в черной металлургии		1					1	1	36	36	36	19	18	1	17			
+	ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства		2					1	1	36	36	36	19	18	1	17			

Курс 1																								
Семестр 1											Семестр 2													
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	
27	972	301.4	288	126		162	13.4		563.5		107.1	24	864	301.2	288	90		198	13.2		455.7		107.1	
27	972	301.4	288	126		162	13.4		563.5		107.1	10	360	109.2	108	18		90	1.2		250.8			
3	108	37	36	18		18	1		71															
												3	108	18.1	18			18	0.1		89.9			
3	108	18.1	18			18	0.1		89.9															
												2	72	36.1	36			36	0.1		35.9			
7	252	76.1	72	36		36	4.1		140.2		35.7													
7	252	76.1	72	36		36	4.1		140.2		35.7													
7	252	94.1	90	36		54	4.1		122.2		35.7													
												5	<b>180</b>	<b>55</b>	<b>54</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>1</b>		<b>125</b>			
												5	180	55	54	18		36	1		125			
												5	180	55	54	18		36	1		125			
												14	504	192	180	72		108	12		204.9			107.1
												5	180	57.2	54	18		36	3.2		87.1			35.7
												4	<b>144</b>	<b>76.1</b>	<b>72</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>4.1</b>		<b>32.2</b>			<b>35.7</b>
												4	144	76.1	72	36		36	4.1		32.2			35.7
												4	144	76.1	72	36		36	4.1		32.2			35.7
												5	<b>180</b>	<b>58.7</b>	<b>54</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>4.7</b>		<b>85.6</b>			<b>35.7</b>
												5	180	58.7	54	18		36	4.7		85.6			35.7
												5	180	58.7	54	18		36	4.7		85.6			35.7
3	108	3.7					3.7	3.7	104.3	104.3		6	216	7.3						7.3	7.3	208.7	208.7	
3	108	3.7					3.7	3.7	104.3	104.3		6	216	7.3						7.3	7.3	208.7	208.7	
3	108	3.7					3.7	<u>3.7</u>	104.3	<u>104.3</u>		6	216	7.3						7.3	<u>7.3</u>	208.7	<u>208.7</u>	
1	36	19	18	18			1		17			1	36	19	18	18			1		17			
1	36	19	18	18			1		17															
												1	36	19	18	18			1		17			

Семестр 3											Семестр 4											Закрепленная кафедра			
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	ВНKP	CP	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНKP	ВНKP пр. подгот	CP	CP пр. подгот	Конт роль	Код	Наименование	
30	1080	314.75	304	95		209	20	10.75	693.85	71.4															
10	360	97.1	95	38		57	10	2.1	262.9																
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	
6	216	39.05	38	19		19		1.05	176.95														105	Advanced Metallurgical Engineering	
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	
4	144	58.05	57	19		38	10	1.05	85.95														105	Advanced Metallurgical Engineering	
4	144	58.05	57	19		38	10	1.05	85.95														105	Advanced Metallurgical Engineering	
20	720	217.65	209	57		152	10	8.65	430.95	71.4															
8	288	76.1	76			76		0.1	211.9														105	Advanced Metallurgical Engineering	
4	144	41.25	38	19		19		3.25	67.05	35.7													105	Advanced Metallurgical Engineering	
4	144	61.25	57	19		38		4.25	47.05	35.7													105	Advanced Metallurgical Engineering	
4	144	61.25	57	19		38		4.25	47.05	35.7													105	Advanced Metallurgical Engineering	
4	144	39.05	38	19		19	10	1.05	104.95														105	Advanced Metallurgical Engineering	
4	144	39.05	38	19		19	10	1.05	104.95														105	Advanced Metallurgical Engineering	
											21	756	8.7					8.7	8.7	747.3	747.3				
											12	432	4.9					4.9	4.9	427.1	427.1				
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	
											12	432	4.9					4.9	4.9	427.1	427.1		105	Advanced Metallurgical Engineering	
											9	324	3.8					3.8	3.8	320.2	320.2				
											3	108	1.3					1.3	1.3	106.7	106.7		105	Advanced Metallurgical Engineering	
											6	216	2.5					2.5	2.5	213.5	213.5		105	Advanced Metallurgical Engineering	
											9	324	37	6	6			31		287					
											3	108	6.5	6	6			0.5		101.5			105	Advanced Metallurgical Engineering	
											6	216	30.5					30.5		185.5			105	Advanced Metallurgical Engineering	
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	
																							105	Advanced Metallurgical Engineering	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	-
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	-
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б1.О.08	Теория решения изобретательских задач	
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование промышленных технологий	
Б1.В.ДВ.02.02	Инжиниринг механических свойств металлов и сплавов	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ФТД.В.01	Современные технологии энергосбережения в черной металлургии	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	-
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	-
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	-
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	-
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	-
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	-
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б1.О.08	Теория решения изобретательских задач	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК

Индекс	Содержание	Тип
УК-4.1	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	-
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	-
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.О.06	Представление научных результатов	
Б1.О.07	Маркетинг для ученых	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	-
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.О.06	Представление научных результатов	
Б1.О.07	Маркетинг для ученых	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	-
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	-
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б1.О.06	Представление научных результатов	
Б1.О.08	Теория решения изобретательских задач	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК
ОПК-1.1	Решает профессиональные задачи в области металлургии и процессов металлообработки, используя фундаментальные знания	-
ОПК-1.2	Владеет способами и приемами решения исследовательских задач в предметной области металлургии и металлообработки	-
ОПК-1.3	Применяет фундаментальные междисциплинарные знания для решения задач в профессиональной деятельности	-
Б1.О.ДВ.01.01	Металлография	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.ДВ.01.02	Продвинутое компьютерное моделирование	
Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Современные технологии энергосбережения в черной металлургии	
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК
ОПК-2.1	Разрабатывает все виды научно-технической, конструкторской, проектной и технологической документации, необходимой для функционирования производственных процессов в области металлургии и металлообработки	-
ОПК-2.2	Составляет и оформляет научно-технические отчеты, выполняет требования нормоконтроля по результатам производственной и исследовательской деятельности	-
ОПК-2.3	Выполняет обзоры научно-технической информации различных категорий, подготавливает публикации и рецензии по тематике профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки	-
Б1.О.06	Представление научных результатов	
Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК
ОПК-3.1	Анализирует причины возникновения брака и несоответствующей продукции на основных и вспомогательных операциях технологических процессов производства металлопродукции широкого назначения	-
ОПК-3.2	Применяет знания в области менеджмента качества для решения производственных задач на предприятиях металлургической отрасли	-
ОПК-3.3	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний и производственного опыта в области металлургии и металлообработки	-
Б1.О.05	Менеджмент качества	
Б1.О.ДВ.01.01	Металлография	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК
ОПК-4.1	Производит поиск, анализ и синтез информации для разработки и принятия решений при проведении научных исследований и осуществления профессиональной деятельности в области металлургии и металлообработки	-
ОПК-4.2	Использует профессиональные знания для сравнения, классификации и преобразования информации, необходимой для совершенствования основных и вспомогательных операций технологических процессов производства металлопродукции широкого назначения	-
ОПК-4.3	Применяет существующие методологические подходы для структурирования, систематизации, хранения и передачи информации, требуемой для решения широкого спектра задач в практической деятельности	-
Б1.О.08	Теория решения изобретательских задач	
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-5.1	Проводит научные исследования для получения базы данных о свойствах металлоизделий широкого назначения с последующей обработкой, анализом и интерпретацией полученных результатов	-
ОПК-5.2	Оценивает результаты научно-технических разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений по совершенствованию существующих технологических процессов в металлургической отрасли и смежных областях	-
ОПК-5.3	Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения при разработке инновационных технологических процессов в области металлургии и металлообработки	-
Б1.О.07	Маркетинг для ученых	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способность анализировать показатели термодинамических, тепловых и химических процессов в доменной плавке	ПК
ПК-1.1	Оценивает текущую производственную ситуацию, параметры и показатели технологических процессов производств агломерационной шихты, проводит техническую диагностику оборудования аглодоменного производства	-
ПК-1.2	Решает профессиональные задачи по планированию производственных заданий и корректировке процессов производства аглодоменной продукции с обоснованием принятых технических и технологических мер	-
ПК-1.3	Осуществляет контроль сырья, материалов, исправности оборудования и текущих отклонений от заданных параметров для обеспечения требуемого качества аглодоменной продукции в процессе ее производства	-
Б1.В.01	Сквозные металлургические технологии	
Б1.В.ДВ.01.01	Перспективные процессы металлургии	
Б1.В.ДВ.01.02	Ресурсосбережение в металлургии	
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-2	Способность формировать программы и планы исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию технологии металлургического производства	ПК
ПК-2.1	Разрабатывает документацию по выполнению исследовательских и проектно-конструкторских работ в доменном производстве, определяет состав и направление опытно-промышленных испытаний, согласует процедуру публикации результатов работ в научно-технических изданиях	-
ПК-2.2	Анализирует информацию по новой технике и технологии доменного производства для оценки перспективности и экономической эффективности предлагаемых технических решений	-
ПК-2.3	Формулирует корректирующие, предупреждающие действия по результатам мониторинга системы менеджмента качества и регламентирует процедуру контроля их выполнения	-
Б1.В.01	Сквозные металлургические технологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование промышленных технологий	
Б1.В.ДВ.02.02	Инжиниринг механических свойств металлов и сплавов	
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-3	Способность организовывать работы подразделений агломерационной фабрики по производству железорудного агломерата	ПК
ПК-3.1	Оценивает информацию о параметрах и показателях технологических процессов, о показателях эксплуатации и технического состояния оборудования отделений охлаждения и механической обработки агломерата	-
ПК-3.2	Организовывает проведение технической диагностики оборудования охлаждения и механической обработки агломерата с разработкой и обоснованием принятых технических и технологических мер по устранению нарушений правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования и ликвидации причин его внеплановых простоев	-
ПК-3.3	Осуществляет контроль ведения документации по соблюдению технологических регламентов и правил эксплуатации оборудования, контроль отклонений от заданных величин параметров и показателей процессов дробления, охлаждения и грохочения агломерата, контроль качества подготовки оборудования к ремонтам и его приемки после выполнения ремонтов	-
Б1.В.01	Сквозные металлургические технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-4	Способность определять организационные меры для непрерывной разливки стали	ПК
ПК-4.1	Оценивает параметры процесса разливки и состояние технологического оборудования	-
ПК-4.2	Решает задачи, связанные с получением и передачей информации о состоянии оборудования, его неисправностях и мерах по их устранению, с согласованием и синхронизацией графиков поставки металла, эксплуатации оборудования в соответствии с сортаментом стали, смены задания, принимает решения по корректировке процесса разливки	-
ПК-4.3	Контролирует состояние основного и резервного оборудования для разливки стали и его готовность для проведения адьюстажных работ	-
Б1.В.01	Сквозные металлургические технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способность определять организационные меры для выплавки стали в конвертере	ПК
ПК-5.1	Оценивает ход и результаты производства стали в кислородном конвертере	-
ПК-5.2	Решает профессиональные задачи по планированию производственных заданий и корректировке процесса выплавки стали в конвертере с обоснованием принятых технических и технологических мер	-
ПК-5.3	Контролирует технологический процесс выплавки стали в конвертере, ведение учетной документации, процесс ухода и профилактического осмотра оборудования конвертеров	-
Б1.В.01	Сквозные металлургические технологии	
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способность определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий по внепечной обработке стали	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ПК-6.1	Решает производственные вопросы, связанные с ведением технологического процесса, разработкой и обоснованием принятых технических и технологических мер по устранению нарушений правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования.	-
ПК-6.2	Оценивает текущую производственную ситуацию, параметры и показатели технологических процессов внепечной обработки стали, проводит техническую диагностику оборудования для внепечной обработки	-
ПК-6.3	Контролирует технологические процессы внепечной обработки стали	-
Б1.В.02	Физическое моделирование металлургических процессов	
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства	
Тип задач проф. деятельности:	технологический	
ПК-7	Способность определять технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях подготовки шихтовых материалов к спеканию	ПК
ПК-7.1	Решает задачи по соблюдению параметров и показателей процессов подготовки шихты, показателей эксплуатации оборудования в отделениях шихтоподготовки	-
ПК-7.2	Выявляет и анализирует причины негативных изменений параметров и показателей подготовки шихтовых материалов, оценивает исправность и работоспособность оборудования шихтоподготовки и средств обеспечения охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	-
ПК-7.3	Осуществляет контроль соблюдения технологических регламентов и правил эксплуатации оборудования отделений шихтоподготовки, а также отклонений от заданных величин параметров и показателей процессов подготовки шихтовых материалов к спеканию	-
Б1.В.02	Физическое моделирование металлургических процессов	
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства	
ПК-8	Способность определять технические меры по внепечной обработке стали в ковше	ПК
ПК-8.1	Анализирует ход и результаты обработки стали в смену, проводит техническую диагностику оборудования для внепечной обработки металла	-
ПК-8.2	Решает профессиональные задачи по планированию производственных заданий и корректировке процессов внепечной обработке стали в ковше с обоснованием принятых технических и технологических мер	-
ПК-8.3	Контролирует технологические процессы внепечной обработки металла, состояние технологического оборудования.	-
Б1.В.02	Физическое моделирование металлургических процессов	
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства	
ПК-9	Способность определять технические меры по непрерывной разливке стали	ПК
ПК-9.1	Решает задачи, связанные с состоянием оборудования для непрерывной разливки стали, анализирует работу оборудования для непрерывной разливки стали, отклонения параметров разливки от установленных значений	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-9.2	Организует бесперебойную работу по поставке металла для разливки стали,	-
ПК-9.3	Осуществляет контроль процесса разливки стали, состояния оборудования для разливки стали, его готовности для проведения адъюстажных работ	-
Б1.В.02	Физическое моделирование металлургических процессов	
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства	
ПК-10	Способность координировать работу производственных подразделений для выполнения заданий по выпуску стали в электросталеплавильном цехе	ПК
ПК-10.1	Решает технологические задачи по обеспечению выполнения производственных заданий электросталеплавильного цеха	-
ПК-10.2	Организовывает работу электросталеплавильного цеха в соответствии с производственными заданиями, а также работу смежных подразделений по соблюдению графиков производства и поставки в цех шихтовых и дополнительных материалов, энергоносителей требуемого качества и количества	-
ПК-10.3	Осуществляет контроль соблюдения производственно-технических и технологических инструкций по выплавке и разливке стали в электросталеплавильном цехе, контроль соблюдения установленного регламента технического обслуживания и проведения планово-предупредительных ремонтов оборудования электросталеплавильного цеха	-
Б1.В.02	Физическое моделирование металлургических процессов	
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	УК-1; УК-6
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	УК-2; УК-3
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	УК-4; УК-5
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4; УК-5
Б1.О.05	Менеджмент качества	ОПК-3
Б1.О.06	Представление научных результатов	УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-2
Б1.О.07	Маркетинг для ученых	УК-4; УК-5; ОПК-5
Б1.О.08	Теория решения изобретательских задач	УК-1; УК-3; УК-6; ОПК-4
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.ДВ.01.01	Металлография	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.ДВ.01.02	Продвинутое компьютерное моделирование	ОПК-1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.В.01	Сквозные металлургические технологии	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.02	Физическое моделирование металлургических процессов	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Перспективные процессы металлургии	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Ресурсосбережение в металлургии	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование промышленных технологий	УК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Инжиниринг механических свойств металлов и сплавов	УК-1; ПК-2
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-1; ОПК-2
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'm22.04.02-эоМм-26-2\_105.plx', код направления 22.04.02, год начала подготовки 2026

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-4; УК-5; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
ФТД	Факультативы	УК-1; ОПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
ФТД.В		УК-1; ОПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
ФТД.В.01	Современные технологии энергосбережения в черной металлургии	УК-1; ОПК-1
ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
27	МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО		
27.032	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АГЛОМЕРАТА	ПК-1; ПК-3; ПК-7	
A	Организация процессов подготовки шихтовых материалов к спеканию	ПК-7	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
A/01.5	Определение организационно-технических мер по выполнению производственных заданий в отделениях подготовки шихтовых материалов к спеканию	ПК-7	
B	Организация процессов спекания агломерационной шихты	ПК-1	Высшее образование - бакалавриат
B/01.6	Определение организационно-технических мер по выполнению производственных заданий в отделениях спекания агломерационной шихты	ПК-1	
D	Организация согласованной работы подразделений агломерационной фабрики	ПК-3	Высшее образование - бакалавриат
D/02.6	Организация согласованной работы работников подразделений агломерационной фабрики по производству железорудного агломерата	ПК-3	
27.034	СПЕЦИАЛИСТ ПО КИСЛОРОДНО-КОНВЕРТЕРНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ СТАЛИ	ПК-4; ПК-5; ПК-8; ПК-9	
B	Осуществление мероприятий по выплавке стали в конвертере	ПК-5	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена и программы профессиональной переподготовки или Высшее образование - бакалавриат
B/01.6	Определение организационных и технических мер для выплавки стали в конвертере	ПК-5	
C	Осуществление мероприятий по внепечной обработке стали в ковше	ПК-8	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена и программы профессиональной переподготовки или Высшее образование - бакалавриат
C/01.6	Определение организационных и технических мер для внепечной обработки стали в ковше	ПК-8	

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
D	Осуществление мероприятий по непрерывной разливке стали	ПК-4; ПК-9	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена и программы профессиональной переподготовки или Высшее образование - бакалавриат
D/01.6	Определение организационных и технических мер для непрерывной разливки стали	ПК-4; ПК-9	
27.057	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ	ПК-6; ПК-10	
C	Осуществление внепечной обработки стали	ПК-6	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена и программы профессиональной переподготовки или Высшее образование - бакалавриат
C/01.6	Определение организационных и технических мер для выполнения производственных заданий по внепечной обработке стали	ПК-6	
E	Осуществление согласованной работы подразделений электросталеплавильного цеха	ПК-10	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена и программы профессиональной переподготовки или Высшее образование - бакалавриат
E/02.6	Координация работы производственных подразделений для выполнения заданий по выпуску стали в электросталеплавильном цехе	ПК-10	
27.096	СПЕЦИАЛИСТ ПО АНАЛИЗУ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ В ДОМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПК-2	
C	Организация и проведение экспериментальных и исследовательских работ по совершенствованию доменного производства	ПК-2	Высшее образование - бакалавриат
C/01.6	Формирование программ и планов исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию технологии доменного производства	ПК-2	

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский
ПК-1	Способность анализировать показатели термодинамических, тепловых и химических процессов в доменной плавке
27.032	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АГЛОМЕРАТА
B	Организация процессов спекания агломерационной шихты
B/01.6	Определение организационно-технических мер по выполнению производственных заданий в отделениях спекания агломерационной шихты
ПК-2	Способность формировать программы и планы исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию технологии металлургического производства
27.096	СПЕЦИАЛИСТ ПО АНАЛИЗУ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ В ДОМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
C	Организация и проведение экспериментальных и исследовательских работ по совершенствованию доменного производства
C/01.6	Формирование программ и планов исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию технологии доменного производства
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческий
ПК-3	Способность организовывать работы подразделений агломерационной фабрики по производству железорудного агломерата
27.032	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АГЛОМЕРАТА
D	Организация согласованной работы подразделений агломерационной фабрики
D/02.6	Организация согласованной работы работников подразделений агломерационной фабрики по производству железорудного агломерата
ПК-4	Способность определять организационные меры для непрерывной разливки стали
27.034	СПЕЦИАЛИСТ ПО КИСЛОРОДНО-КОНВЕРТЕРНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ СТАЛИ
D	Осуществление мероприятий по непрерывной разливке стали
D/01.6	Определение организационных и технических мер для непрерывной разливки стали
ПК-5	Способность определять организационные меры для выплавки стали в конвертере
27.034	СПЕЦИАЛИСТ ПО КИСЛОРОДНО-КОНВЕРТЕРНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ СТАЛИ
B	Осуществление мероприятий по выплавке стали в конвертере
B/01.6	Определение организационных и технических мер для выплавки стали в конвертере
ПК-6	Способность определять организационные и технические меры для выполнения производственных заданий по внепечной обработке стали
27.057	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ
C	Осуществление внепечной обработки стали
C/01.6	Определение организационных и технических мер для выполнения производственных заданий по внепечной обработке стали
Тип задач проф. деятельности:	технологический
ПК-7	Способность определять технические меры по выполнению производственных заданий в отделениях подготовки шихтовых материалов к спеканию
27.032	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВУ АГЛОМЕРАТА
A	Организация процессов подготовки шихтовых материалов к спеканию
A/01.5	Определение организационно-технических мер по выполнению производственных заданий в отделениях подготовки шихтовых материалов к спеканию
ПК-8	Способность определять технические меры по внепечной обработке стали в ковше
27.034	СПЕЦИАЛИСТ ПО КИСЛОРОДНО-КОНВЕРТЕРНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ СТАЛИ

Индекс	Содержание
C	Осуществление мероприятий по внепечной обработке стали в ковше
C/01.6	Определение организационных и технических мер для внепечной обработки стали в ковше
ПК-9	Способность определять технические меры по непрерывной разливке стали
27.034	СПЕЦИАЛИСТ ПО КИСЛОРОДНО-КОНВЕРТЕРНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ СТАЛИ
D	Осуществление мероприятий по непрерывной разливке стали
D/01.6	Определение организационных и технических мер для непрерывной разливки стали
ПК-10	Способность координировать работу производственных подразделений для выполнения заданий по выпуску стали в электросталеплавильном цехе
27.057	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ
E	Осуществление согласованной работы подразделений электросталеплавильного цеха
E/02.6	Координация работы производственных подразделений для выполнения заданий по выпуску стали в электросталеплавильном цехе

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр							
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов									з.е.	Неделя					
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР					Контроль				
ИТОГО (с факультативами)				<b>1116</b>									<b>31</b>	20		<b>1116</b>										<b>31</b>	20		<b>2232</b>									<b>62</b>	40		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>1080</b>								<b>30</b>				<b>1080</b>									<b>30</b>				<b>2160</b>							<b>60</b>					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		<b>56.1</b>											<b>56.1</b>													<b>56.1</b>													
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		<b>53.6</b>											<b>53.6</b>													<b>53.6</b>													
		Аудиторная нагрузка		<b>16</b>											<b>16</b>													<b>16</b>													
		Контактная работа		<b>17</b>											<b>17.2</b>													<b>17.1</b>													
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1116</b>	<b>324</b>	<b>144</b>			<b>162</b>	<b>18.1</b>	<b>684.8</b>	<b>107.1</b>	<b>31</b>	ТО: 18 Э: 2		<b>1116</b>	<b>328</b>	<b>108</b>			<b>198</b>	<b>21.5</b>	<b>681</b>	<b>107.1</b>	<b>31</b>	ТО: 18 Э: 2		<b>2232</b>	<b>652</b>	<b>252</b>		<b>360</b>	<b>39.6</b>	<b>1366</b>	<b>214.2</b>	<b>62</b>	ТО: 36 Э: 4				
1	Б1.0.01	Методология и методы научного исследования	За	<b>108</b>	37	18			18	1	71		3															За	<b>108</b>	37	18			18	1	71		3		105	1
2	Б1.0.02	Иновационное предпринимательство																			18	0.1	89.9		3			За	<b>108</b>	18.1			18	0.1	89.9		3		105	2	
3	Б1.0.03	Основы научной коммуникации	За	<b>108</b>	18.1				18	0.1	89.9		3															За	<b>108</b>	18.1			18	0.1	89.9		3		105	1	
4	Б1.0.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности																			36	0.1	35.9		2			За	<b>72</b>	36.1			36	0.1	35.9		2		105	2	
5	Б1.0.05	Менеджмент качества	Эк	<b>252</b>	76.1	36			36	4.1	140.2	35.7	7														Эк	<b>252</b>	76.1	36			36	4.1	140.2	35.7	7		105	1	
6	Б1.0.07	Маркетинг для ученых	Эк	<b>252</b>	76.1	36			36	4.1	140.2	35.7	7														Эк	<b>252</b>	76.1	36			36	4.1	140.2	35.7	7		105	1	
7	Б1.0.08	Теория решения изобретательских задач	Эк	<b>252</b>	94.1	36			54	4.1	122.2	35.7	7														Эк	<b>252</b>	94.1	36			54	4.1	122.2	35.7	7		105	1	
8	Б1.0.ДВ.01.01	Металлография																			36	1	125		5			За	<b>180</b>	55	18			36	1	125		5		105	23
9	Б1.0.ДВ.01.02	Продвинутое компьютерное моделирование																			36	1	125		5			За	<b>180</b>	55	18			36	1	125		5		105	23
10	Б1.8.02	Физическое моделирование металлургических процессов																										Эк	<b>180</b>	57.2	18			36	3.2	87.1	35.7	5		105	23
11	Б1.8.ДВ.01.01	Перспективные процессы металлургии																			36	4.1	32.2	35.7	4			Эк	<b>144</b>	76.1	36			36	4.1	32.2	35.7	4		105	23
12	Б1.8.ДВ.01.02	Ресурсосбережение в металлургии																			36	4.1	32.2	35.7	4			Эк	<b>144</b>	76.1	36			36	4.1	32.2	35.7	4		105	23
13	Б1.8.ДВ.02.01	Проектирование промышленных технологий																			36	4.7	85.6	35.7	5			Эк КП	<b>180</b>	58.7	18			36	4.7	85.6	35.7	5		105	23
14	Б1.8.ДВ.02.02	Инжиниринг механических свойств металлов и сплавов																			36	4.7	85.6	35.7	5			Эк КП	<b>180</b>	58.7	18			36	4.7	85.6	35.7	5		105	23
15	Б2.0.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ЗаО	<b>108</b>	3.7					3.7	104.3		3												6			ЗаО(2)	<b>324</b>	11				11	313		9		105	12	
16	ФТД.В.01	Современные технологии энергосбережения в черной металлургии	За	<b>36</b>	19	18				1	17		1															За	<b>36</b>	19	18			1	17		1		105	1	
17	ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства																										За	<b>36</b>	19	18			1	17		1		105	2	
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)																																						
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																																						
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>				Эк(3) За(2)										Эк(3) За(3) КП										Эк(6) За(5) КП																	
<b>КАНИКУЛЫ</b>				1 4/6										8										9 4/6																	



-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНКР пр. подгот	СР пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНКР пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>												
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	1	3	108							
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	2	3	108							
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	1	3	108							
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	72							
+	Б1.О.05	Менеджмент качества	1	7	252							
+	Б1.О.06	Представление научных результатов	3	6	216							
+	Б1.О.07	Маркетинг для ученых	1	7	252							
+	Б1.О.08	Теория решения изобретательских задач	1	7	252							
+	Б1.О.ДВ.01.01	Металлография	2	5	180							
			3	4	144	<b>10</b>			<b>10</b>			
-	Б1.О.ДВ.01.02	Продвинутое компьютерное моделирование	2	5	180							
			3	4	144	<u>10</u>			<u>10</u>			
+	Б1.В.01	Сквозные металлургические технологии	3	8	288							
+	Б1.В.02	Физическое моделирование металлургических процессов	2	5	180							
			3	4	144							
+	Б1.В.ДВ.01.01	Перспективные процессы металлургии	2	4	144							
			3	4	144							
-	Б1.В.ДВ.01.02	Ресурсосбережение в металлургии	2	4	144							
			3	4	144							
+	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование промышленных технологий	2	5	180							
			3	4	144	<b>10</b>			<b>10</b>			
-	Б1.В.ДВ.02.02	Инжиниринг механических свойств металлов и сплавов	2	5	180							
			3	4	144	<u>10</u>			<u>10</u>			
<b>Блок 2. Практика</b>												
+	Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	3	108	<b>108</b>					<b>3.7</b>	<b>104.3</b>

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
				з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНКР пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНКР пр. подгот	СР пр. подгот	Контроль пр. подгот
+	Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	6	216	<b>216</b>				<b>7.3</b>	<b>208.7</b>	
+	Б2.О.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	4	12	432	<b>432</b>				<b>4.9</b>	<b>427.1</b>	
+	Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	4	3	108	<b>108</b>				<b>1.3</b>	<b>106.7</b>	
+	Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	4	6	216	<b>216</b>				<b>2.5</b>	<b>213.5</b>	
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>												
+	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4	3	108							
+	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4	6	216							
<b>ФТД. Факультативы</b>												
+	ФТД.В.01	Современные технологии энергосбережения в черной металлургии	1	1	36							
+	ФТД.В.02	Современный инжиниринг металлургического производства	2	1	36							
Итого						1100			20	19.7	1060.3	

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика											
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	1			2						
			105	+	2						
Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1	2			4						
			105	+	4						
Вид практики: Производственная практика											
Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	2	2			2						
			105	+	2						
Производственная - преддипломная практика	2	2			4						
			105	+	4						
Производственная - научно-исследовательская работа	2	2			8						
			105	+	8						
Итого по факту					20						
Итого по плану					20						

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2					
Инжиниринг механических свойств металлов и сплавов					
КП	1	2	105		
Проектирование промышленных технологий					
КП	1	2	105		
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1					
Перспективные процессы металлургии					
КР	2	1	105		
Ресурсосбережение в металлургии					
КР	2	1	105		

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				109	125	122	62	31	31	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				107	123	120	60	30	30	60	30	30
B1	Дисциплины (модули)	58%	42%	50%	80	81	81	51	27	24	30	30	
B1.O	Обязательная часть				47	47	47	37	27	10	10	10	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				34	34	34	14		14	20	20	
B2	Практика	70%	30%	0%	21	33	30	9	3	6	21		21
B2.O	Обязательная часть				9	21	21	9	3	6	12		12
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	9	9				9		9
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				2	2	2	2	1	1			
ФТД.В					2	2	2	2	1	1			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					55.1	-	56.1	56.1	-	53.1	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					53.6	-	53.6	53.6	-	53.6	
		в период гос. экзаменов						-			-		54
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					16.9	-	17	17.2	-	16.6	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					917.35	-	301.4	301.2	-	314.75	
		Блок Б2					19.7	-	3.7	7.3	-		8.7
		Блок Б3					37	-			-		37
		Блок ФТД					38	-	19	19	-		
		Итого по всем блокам					1012.05	-	324.1	327.5	-	314.75	45.7
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	3	2	1
		ЗАЧЕТ (За)						5	2	3	4	4	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		1			
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)									1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					35.35%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					56.7%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					31.46%							

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоёмкость
<b>Руководство</b>	105		30.00	
<b>Консультации по</b>				
Комиссия №1				
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоёмкость
		0		
<b>Председатель</b>	79		1.00	
<b>Член комиссии</b>				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	105		0.50	
4	105		0.50	
5	105		1.00	
<b>Примечания к комиссиям ГЭК</b>				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

Член комиссии				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	105		0.50	
4	105		0.50	

**Дежурство**

**Примечания к комиссиям ГЭК**

**В АС Нагрузка применять только для указанного контингента**

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоемкость

**Член комиссии**

**Дежурство**

**Примечания к комиссиям ГЭК**



<b>Нормы часов (акад.)</b>	
Академических часов в одной зачетной единице трудоемкости (з.е.)	36
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период ТО (акад.час/нед)	70
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период экз. сессий (акад.час/нед)	70
Минимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	0
Максимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	20

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв3
4		Резерв4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		Резерв 25
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Инжиниринговый центр
18		Языкознания и литературоведения
19		Иностранных языков по техническим направлениям
20		Информатики и информационной безопасности
21		Физической культуры
22		Всеобщей истории
23		Резерв 6
24		Литейных процессов и материаловедения
25		Резерв 14
26		Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
27		Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
28		Обработка материалов давлением им. М.И. Бояршинова
29		Менеджмента и государственного управления
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 7
33		ПИЛОТЫ
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Промышленного и гражданского строительства
43		Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
44		Логистика и управление транспортными системами

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
45		Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
46		Психологии
47		Резерв 18
48		Лингвистики и перевода
49		Русского языка, общего языкознания и массовой коммуникации
50		Резерв 10
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв54
55		Резерв 55
56		Резерв 4
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Урбанистики и инженерных систем
63		Физики
64		Металлургии и химических технологий
65		Философии
66		Химии
67		Художественной обработки материалов
68		Резерв 21
69		Экономики
70		Электроники и микроэлектроники
71		Электроснабжения промышленных предприятий
72		Резерв 72
73		Металлургии и стандартизации
74		Резерв 11
75		Резерв 3
76		Резерв
77		Резерв1
78		Резерв2
79		Почасовики
80		Аспирантура
81		Системной интеграции
82		Металлургии и энергетики
83		Технологии строительства
84		Многопрофильный колледж
85		Метизного производства и электроэнергетики
86		Управления
87		Технологий образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста
88		Социальных технологий

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
89		Практической психологии
90		Горное дело
91		Резерв91
92		Резерв92
93		Кафедра 93
94		Кафедра 94
95		Кафедра 95
96		Кафедра 96
97		Кафедра 97
98		Кафедра 98
99		Кафедра 99
100		Кафедра 100
101		Digital экономика бизнеса и управление
102		Учетные системы и бизнес аналитика
103		Иностранные языки и межкультурная коммуникация в сфере бизнеса и менеджмента
104		Electric Grid Management
105		Advanced Metallurgical Engeneering
106		Инжиниринг технологий материалов
107		Инжиниринг газодинамических и аспирационных систем
108		Distributed Generation System Management (DGSM)
109		Цифровые двойники в обработке материалов
110		Коммуникации в цифровой среде
111		Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них
112		Инжиниринг уникальных материалов и инновационных технологий
113		Metal forming

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
з.е.	Курс 1				Курс 2		
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование
Итого	<b>62</b>				<b>60</b>		
Всего	<b>31</b>		<b>31</b>		<b>30</b>		<b>30</b>
1	Б1.О.01 Методология и методы научного исследования [За]		Б1.О.02 Инновационное предприниматель ство [За]		Б1.О.06 Представление научных результатов [За]		Б2.О.02(П) Производственна я - научно-исследов ательская работа [ЗаО]
2	3	3	3	УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-2			
3	УК-1; УК-6		УК-2; УК-3		УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-2		
4	Б1.О.03 Основы научной коммуникации [За]		Б1.О.04 Иностраный язык в профессиональн ой деятельности [За]		6		
5	3	3	2	УК-4; УК-5		12	
6	УК-4; УК-5		УК-4; УК-5		ОПК-4; ПК-1; ПК-2		
7	Б1.О.05 Менеджмент качества [Эк]		Б1.О.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1: Металлография [За]		Б1.О.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1: Металлография [За]		ОПК-4; ПК-1; ПК-2
8	ОПК-3		(/ Продвинутое компьютерное моделирование) ОПК-1; ОПК-3		(/ Продвинутое компьютерное моделирование) ОПК-1; ОПК-3		
9	7		5		4		
10	7		5		4		
11	7		5		4		
12	Б1.В.02 Физическое моделирование металлургически х процессов [Эк]		Б1.В.01 Сквозные металлургически е технологии [За]		Б1.В.01 Сквозные металлургически е технологии [За]		Производственна я - технологическая (проектно-техно логическая) практика [ЗаО]
13	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10		ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5		
14	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10		ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5		
15	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10		ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5		3
16	Б1.О.07 Маркетинг в промышленности [Эк]		Б1.В.ДВ.1: Дисциплины по выбору		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5		

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения								
з.е.	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
17	Перспективные процессы металлургии [Эк] УК-4; УК-5; ОПК-5	7	Перспективные процессы металлургии [Эк] (/ Ресурсосбережение в металлургии) Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Проектирование промышленных технологий [Эк, КП] (/ Инжиниринг механических свойств металлов и сплавов) УК-1; ПК-2	4	Б1.В.02 Физическое моделирование металлургических процессов [Эк] ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10	4	Б2.В.02(П) Производственная - преддипломная практика [ЗаО] ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10	6
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24	Б1.О.08 Теория решения изобретательских задач [Эк] УК-1; УК-3; УК-6; ОПК-4	7	Б2.О.01(У) Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [ЗаО] ОПК-1; ОПК-2	4	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Перспективные процессы металлургии [Эк, КР] (/ Ресурсосбережение в металлургии) Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Проектирование промышленных технологий [За] (/ Инжиниринг механических свойств металлов и сплавов) УК-1; ПК-2	4	Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10	3
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31	ФТД.В.01 Современные технологии энергосбережения в черной металлургии [За] УК-1; ОПК-1	1	ФТД.В.02 Современный инжиниринг металлургического производства [За] ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10	1				

